

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-68488

⑥ Int. Cl.³
B 62 M 7/02
B 62 K 11/04

識別記号

庁内整理番号
6774-3D
6325-3D

⑬ 公開 昭和55年(1980)5月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ ダイヤモンドフレームにおけるエンジンマウント構造

⑯ 発明者 高林定雄

浜松市曳馬町130番地の2

⑰ 出願人 ヤマハ発動機株式会社

磐田市新貝2500番地

⑱ 特 願 昭53-139011

⑲ 出 願 昭53(1978)11月11日

⑳ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ダイヤモンドフレームにおけるエンジンマウント構造

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンの前部および後部を分断されたフレーム間に架け渡してこのエンジンをフレーム構造体として兼用するものにおいて、後部を軸支したリヤアームを上記エンジンの後部に揺動自在に軸支し、エンジン前部におけるフレームへの取付部は上記リヤアームの上記軸支部を越る略垂直線上に設けたことを特徴とするダイヤモンドフレームにおけるエンジンマウント構造。

(2) 上記フレームにおける上方向部と、上記リヤアームの上部との間に懸架装置を設けてモノクロスサスペンション構造としたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のダイヤモンドフレームにおけるエンジンマウント構造。

(3) 前記リヤアームをエンジンに軸支するた

めのピボット軸はフレームに連結されてエンジンをフレームに連結する機能も兼用していることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載のダイヤモンドフレームにおけるエンジンマウント構造。

3. 発明の詳細な説明

この発明は自動二輪車のダイヤモンドフレームにおいて、リヤアームの取付構造を改造したエンジンのマウント構造に関する。

後部を軸支するリヤアームはフレームに対して揺動自在に軸支されるものであるが、その軸支部分、つまりリヤアームの取付部分はリヤアームの揺動に伴う荷重の變化を受けなければならぬので強度的強度が要求され、取付構造も大形化する。特にリヤアームの上部とフレームの上部前部との間に懸架装置を架け渡したいわゆるモノクロスサスペンション形の自動二輪車は、懸架装置が前後方向に延びているためリヤアームの揺動時にはその取付部に上下方向の荷重ばかりでなく前後方向の分力が増えらるゝのでリ

リヤアームの取付構造が複雑になり、フレーム自身で支持しようとするとその架中荷重のため取付構造が大形化する。

一方、フレームの剛性を上げるため、フレームを前後方向の途中で分断し、この間にエンジン特にクランクケース（ギヤケース）の前後部を連結してエンジンをフレーム構造物として利用したい。いわゆるダイヤモンドフレームは、エンジン前後部において各々フレームへの取付構造が堅固になされなければならないので複雑化する。特にエンジンが大形化、大重量化すると取付構造も大形化するものである。

しかるにこのようなダイヤモンドフレームにおいて前記リヤアームをフレームに連結しようとする、リヤアームのピボット位置が、エンジン後部をフレームに連結する位置に接近し、この部分がきわめて複雑する不具合がある。

この発明はこのような事情にもとづきなされたもので、リヤアームの取付部分の荷重をフレームに分散して荷重させることができ、特にリ

3

ャフレーム10を構成するものであるが、このフレーム10の後方にはリヤアーム11が設置される。リヤアーム11は左右一対のリヤフォーク12, 13と、補助パイプ14, 15および16, 17とで前面略三角形状に伸縮して構成されたものであり、後面に後輪18を格支している。このリヤアーム11の前後下部は後述するがエンジンとともにピボット軸40でフレーム10に格支されている。またリヤアーム11の前後上部は、補助パイプ13, 15間を結合連結部をなしており、この連結部にはたとえばコ字状をなすブラケット16が格支されている。そしてこのブラケット16と前記メインパイプ2との間には懸架装置17が架設されている。すなわちメインパイプ2は図示しない燃料タンクで覆われる部分まで延長されており、この後面にこのブラケット16を格支してある。そして上記ブラケット16とこのブラケット17との間には、懸架装置17として必要に応じて採用される緩衝器19が、それぞれピボ

5

特開 昭55-68488 図

ット軸20, 21を介して連結されている。そして緩衝器19のシリングとピストンロッドとの間には緩衝器19を伸長方向に付勢するコイルばね22が架け渡されている。この結果、懸架装置17は車体の略中心線上に沿って前後方向に延び、その一部分はシートピラチューブ6とシートレール7およびベックステー8とで囲まれた略三角形状の空間部分23内を通っているものである。

以下この発明の一実施例を図面にもとづき説明する。

図中1はメタプリングヘッドパイプであり、後面に各々1本のメインパイプ2およびダウンチューブ3を格支してある。なおこれらメインパイプ2とダウンチューブ3とはガゼット4および補助パイプ5で連結されて補強されている。上記メインパイプ2には左右一対のシートピラチューブ6, 6が格支されており、このシートピラチューブ6, 6にはシートレール7, 7が格支されている。さらにシートピラチューブ6, 6の下端と、シートレール7, 7の途中との間にはベックステー8, 8が架け渡されている。なお、各一対のシートピラチューブ6, 6間およびシートレール7, 7間にはクロスメンバー9が架け渡されている。このような構造はパイ

プフレーム10を構成するものであるが、このフレーム10の後方にはリヤアーム11が設置される。リヤアーム11は左右一対のリヤフォーク12, 13と、補助パイプ14, 15および16, 17とで前面略三角形状に伸縮して構成されたものであり、後面に後輪18を格支している。このリヤアーム11の前後下部は後述するがエンジンとともにピボット軸40でフレーム10に格支されている。またリヤアーム11の前後上部は、補助パイプ13, 15間を結合連結部をなしており、この連結部にはたとえばコ字状をなすブラケット16が格支されている。そしてこのブラケット16と前記メインパイプ2との間には懸架装置17が架設されている。すなわちメインパイプ2は図示しない燃料タンクで覆われる部分まで延長されており、この後面にこのブラケット16を格支してある。そして上記ブラケット16とこのブラケット17との間には、懸架装置17として必要に応じて採用される緩衝器19が、それぞれピボ

ット軸20, 21を介して連結されている。そして緩衝器19のシリングとピストンロッドとの間には緩衝器19を伸長方向に付勢するコイルばね22が架け渡されている。この結果、懸架装置17は車体の略中心線上に沿って前後方向に延び、その一部分はシートピラチューブ6とシートレール7およびベックステー8とで囲まれた略三角形状の空間部分23内を通っているものである。

しかして前記構成のフレーム10にはエンジン25がマウントされる。エンジン25は、たとえば4サイクル式エンジンであり、クランクケース（ギヤケース）26とシリンダ27およびシリンダヘッド28とを連結して構成され、クランクケース26は左右分割して構成されている。なお28はシリンダ27の後面に連なる気化器であり、この後方には図示しない吸気サイレンサが連結される。上記クランクケース26はその前部をブラケット30を介してダウンチューブ3の下端に連結してある。この場合

6

ブラケット30は、前記リヤアーム11のリヤフォーク12がピボット軸40を過る際の路延長上に設けられている。そしてこのブラケット30は、夫々複数箇所でボルト31…33…により、ダウンチューブ3およびクランクケース26に締着している。また、レリンドヘッド28は第3図に示されるように他のブラケット38を介してシートピラチューブ6, 6にボルト34…締められ、かつ他のボルト28によつて支持されている。さらにこのクランクケース26はその後端においてシートピラチューブ6, 6に連結されている。この場合、クランクケース26は後端の2箇所で固定されており、その一方はシートピラチューブ6, 6に設けたブラケット37, 37(一方のみ図示)にボルト36を過してクランクケース26を貫通締めしている。また他方はピボット軸40であり、以下これについて第5図を参照して説明する。すなわち41, 41はシートピラチューブ6, 6に設けられたブラケットであり、これらブラケ

ット41, 41間には上記ピボット軸40が架け渡され、ナット42で締め付けられている。このピボット軸40はエンジンのクランクケース26の後端に形成したブラケット部43を貫通している。なおクランクケース26は左右に分割されていることから上記ブラケット部43も分割され、これら分割ブラケット部43a, 43bは互に嵌合された状態でピボット軸40が貫通しているものである。このようなブラケット部43の左右に位置してピボット軸40の内側にはカーラ44, 44が設けられており、これらカーラ44, 44の外側には内周面に環状の溝を有する軸受メタル45…を介して、リヤアーム11のリヤフォーク12, 12に接続された枢支臂体46, 46が回転自在に枢着されている。なお47はオイルシール、48はクランクケース26に圧入された当て金、49はバツチ、50はチェーン用ガイドを示す。また51はクランクケース26内に設けた駆動歯チエーン sprocket であり、後述15に設

けた駆動歯 sprocket 52との間にチエーン53を架け渡してある。また54はクランクアームを示す。したがつてこのようなピボット軸40は、リヤアーム11をクランクケース26に連結することになり、かつクランクケース26の後端をフレーム10に連結していることにもなる。この結果、エンジン25は前後端および上部をフレーム10に連結してこのエンジンはフレームの一部を構成していわゆるダイヤモンドフレームをなしているものである。なおエンジン25の下面はエンジンガード55によつて覆われており、エンジン25を路面や石、泥から保護するようになっている。エンジンガード55の前端は第8図に示されるようにブラケット20にボルト56締めされており、また後端はクロスメンバー57にボルト57締めされている。このエンジンガード55はエンジン25をフレーム10に収容したのちに取り付けられるものであつて、実質的にフレーム構造体としての機能をもち框の機械的強度は備えていない

ものである。

このような構成に係る実施例の自走二輪車は、エンジン25の前後部をそれぞれフレーム10のダウンチューブ3およびシートピラチューブ6, 6に連結したので、エンジン25自身がフレーム構造体の一部をなし、いわゆるダイヤモンドフレームとしてエンジン25およびフレーム10に夫々作用する荷重を相互に負担する。この場合、エンジン25のクランクケース26はパイプフレームよりも剛性が大であるから、フレーム全体の剛性も増大する。

しかしてこのようなダイヤモンドフレームを構成するエンジン25にピボット軸40を介してリヤアーム11を枢支させたため、リヤアーム11の揺動に伴つて上下および左右方向に向つて生じる荷重は、剛性の大きなクランクケース26に受けられ、したがつてリヤアーム11の枢支は確実に行われ、偏荷重があつても枢支部が変形する虞れもない。しかもこのようにクランクケース26で受けた荷重は、前後部の駆

Fig. 1

前部位を介してフレーム10に分散されるため、クランクケース26とフレーム10の連結部分の特定箇所に集中することがなくなり、エンジン26のマウント構造を簡素化できる。特にクランクケース26の前部はリヤアーム11のピボット軸40を通る延長線上でブラケット30を介してダウンテューブ8に連結してあるので、マイクロサスペンションの作用によつて上下方向ばかりでなく前後方向の荷重がクランクケース26に伝えられても、クランクケース26にねじれやモーメントを発生させることなくダウンテューブ8に伝達することができる。

また、クランクケース26の後部においては、リヤアーム11をクランクケース26自身にピボットさせてあるので、フレーム10つまりシートピラテューブ6、6でリヤアーム11を格受する格別な構造は不要となり、単にクランクケース26をシートピラテューブ6、6に取り付ける構造だけで済むからこの部分における構造が簡単になる。殊に本実施例の場合、ピボット

Fig. 2

以上詳述したこの発明は、エンジンの前部および後部をフレーム間に架け渡してこのエンジンをフレーム構造体として兼用するものにおいて、後部を軸支したリヤアームの前端をこのエンジンの後部に回転自在に格支し、かつリヤアームの上配格支点を通る延長線に近接してエンジンの前部をフレームに取り付けたものである。したがつてこのものによると、リヤアームをエンジンに直接にピボットするから、フレーム側にリヤアームを格支するための格別な構造を不要にし、このためエンジン後部とフレームとの連結箇所はエンジンをフレームに取り付けるだけの構造となつて簡素化する。しかもリヤアームの揺動に伴つて発生する格支部の変動荷重は剛性の大ききエンジンで受けるため支持の信頼性が高く、かつこのようにしてエンジンに伝えられた荷重はエンジン前部を介してフレームに分散して伝えられるので、荷重の集中がなく、エンジンのマウント構造を小形かつ簡素化できることになる。そしてまたエンジン前部にあつ

軸40によつてリヤアーム11をクランクケース26の後部に格支させるとともに、このピボット軸40を利用してクランクケース26をフレーム10に連結させたため、部品点数が削減し、構造が簡単になるばかりでなく組立手間も省ける。しかもこのピボット軸40は前記リヤアーム11から伝えられる前後方向に沿う荷重の作用点であり、この作用点でクランクケース26をフレーム10に連結してあるから、前述のクランクケース26前部と相まつてクランクケース26にねじれを発生させることがなくなるものである。

なお、リヤアーム11をクランクケース26に格支させると、リヤアーム11の位置がクランクケース26を基準に設定されるため、アエーションプロセクト81と82との間隔精度を規定しあくなる。そしてリヤアーム11の揺動に伴つてアエーション83の往または復に張力が与えられても、リヤアーム11を介してクランクケース11で受承できることになる。

Fig. 3

ては、リヤアームが格支点を通る線の略延長線上に位置してフレームに取着したので、リヤアームによつて伝えられる前後方向の荷重が略直線的にフレームに分散伝達されることになり、エンジンのねじれや取付部のモーメント発生がなくなる利点もある。

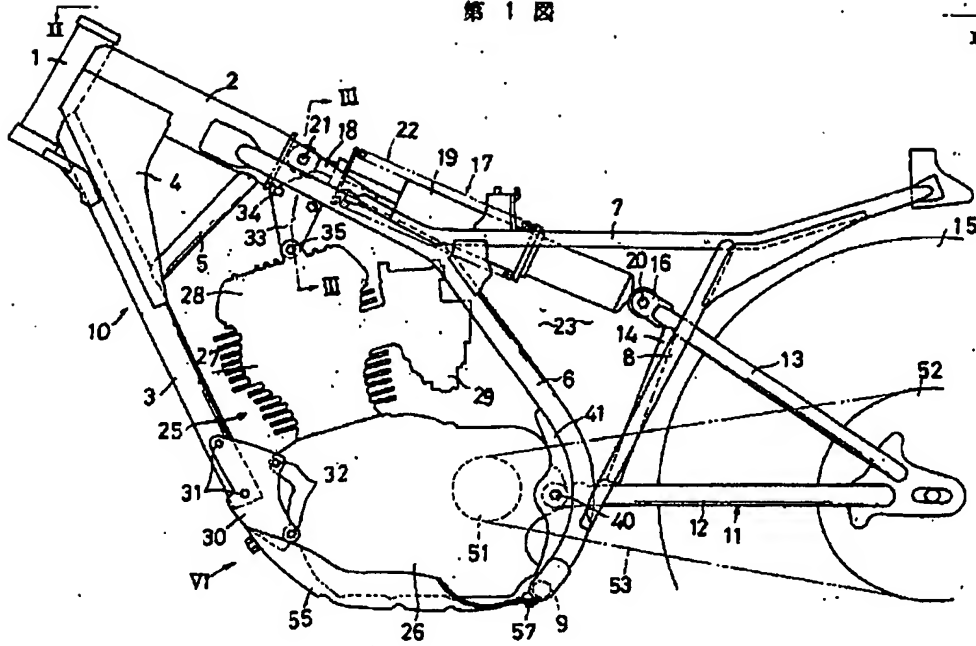
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示し、第1図はフレームの側面図、第2図は第1図中II-II線に沿う矢視図、第3図は第1図中III-III線に沿う断面図、第4図はクランクケース後部のマウント部分を示す拡大した側面図、第5図は第4図中V-V線に沿う断面図、第6図は第1図中VI線に沿う矢視図である。

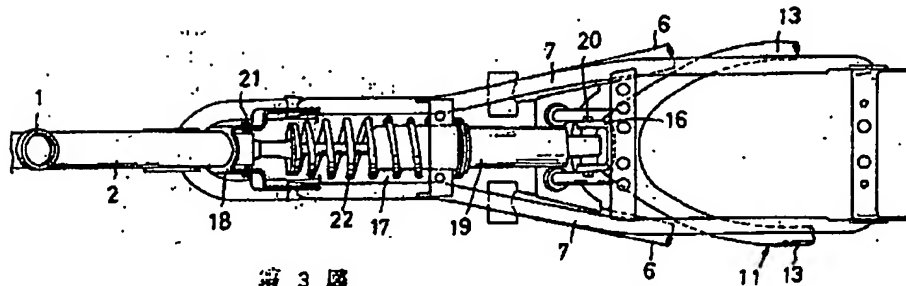
10…フレーム、11…リヤアーム、16…後輪、17…懸架装置、26…エンジン、26…クランクケース、30…ブラケット、40…ピボット軸。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

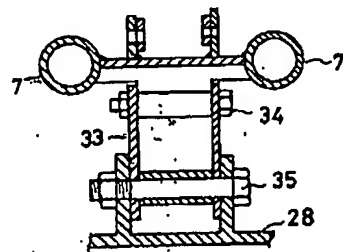
第 1 図



第 2 図

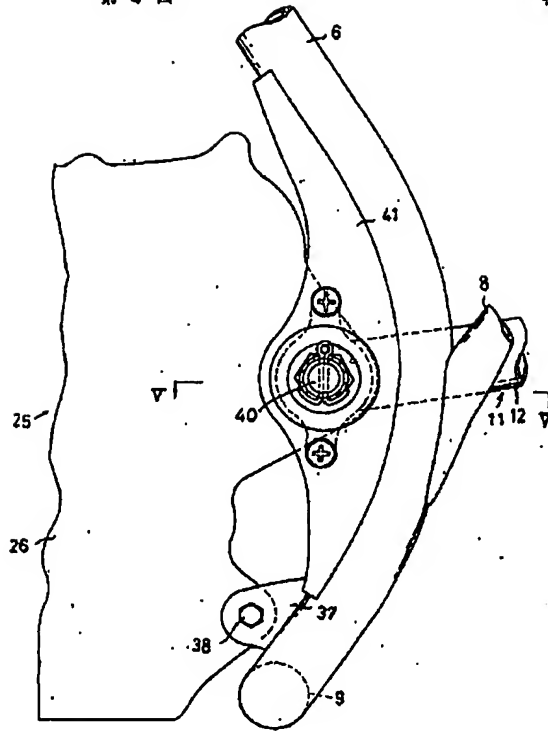


第 3 図

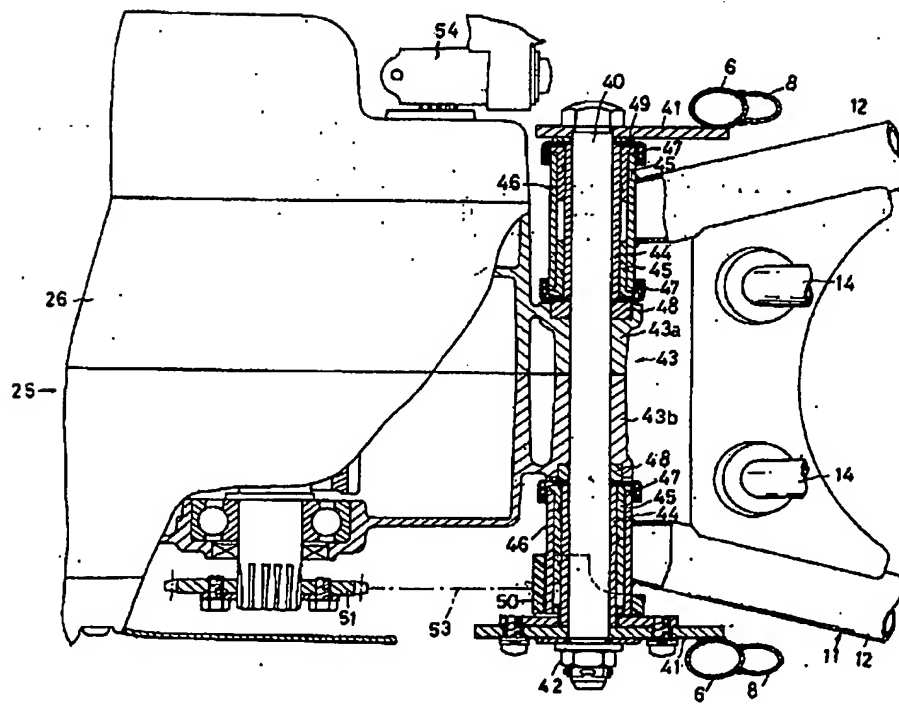


第 4 圖

特開 昭55-68488(公)



第 5 圖



第 6 図

